N° 11F0027M au catalogue — N° 086
ISSN 1703-0412
ISBN 978-0-660-21431-3

Document analytique

Série de documents de recherche sur l'analyse économique (AE)

Délocalisation des matières : autres mesures

par John R. Baldwin, Wulong Gu, Aaron Sydor et Beiling Yan

Division de l'analyse économique

Statistique Canada Statistics Canada

Canada

Comment obtenir d'autres renseignements

Pour toute demande de renseignements au sujet de ce produit ou sur l'ensemble des données et des services de Statistique Canada, visiter notre site Web à www.statcan.gc.ca.

Vous pouvez également communiquer avec nous par :

Courriel à infostats@statcan.gc.ca

Téléphone entre 8 h 30 et 16 h 30 du lundi au vendredi aux numéros sans frais suivants :

- Service de renseignements statistiques 1-800-263-1136
- Service national d'appareils de télécommunications pour les malentendants 1-800-363-7629
- Télécopieur 1-877-287-4369

Programme des services de dépôt

- Service de renseignements 1-800-635-7943
- Télécopieur 1-800-565-7757

Comment accéder à ce produit

Le produit no 11F0027M au catalogue est disponible gratuitement sous format électronique. Pour obtenir un exemplaire, il suffit de visiter notre site Web à www.statcan.gc.ca et de parcourir par « Ressource clé » > « Publications ».

Normes de service à la clientèle

Statistique Canada s'engage à fournir à ses clients des services rapides, fiables et courtois. À cet égard, notre organisme s'est doté de normes de service à la clientèle que les employés observent. Pour obtenir une copie de ces normes de service, veuillez communiquer avec Statistique Canada au numéro sans frais 1-800-263-1136. Les normes de service sont aussi publiées sur le site www.statcan.gc.ca sous « À propos de nous » > « Notre organisme » > « Offrir des services aux Canadiens ».

Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada

© Ministre de l'Industrie, 2013

Tous droits réservés. L'utilisation de la présente publication est assujettie aux modalités de l'entente de licence ouverte de Statistique Canada (http://www.statcan.gc.ca/reference/copyright-droit-auteur-fra.htm).

This publication is also available in English.

Note de reconnaissance

Le succès du système statistique du Canada repose sur un partenariat bien établi entre Statistique Canada et la population du Canada, ses entreprises, ses administrations et les autres établissements. Sans cette collaboration et cette bonne volonté, il serait impossible de produire des statistiques exactes et actuelles.

Signes conventionnels

Les signes conventionnels suivants sont employés dans les publications de Statistique Canada :

.	indisponible pour toute période de référence
..	indisponible pour une période de référence précise
...	n'ayant pas lieu de figurer
0	zéro absolu ou valeur arrondie à zéro
0[s]	valeur arrondie à 0 (zéro) là où il y a une distinction importante entre le zéro absolu et la valeur arrondie
[p]	provisoire
[r]	révisé
x	confidentiel en vertu des dispositions de la *Loi sur la statistique*
[E]	à utiliser avec prudence
F	trop peu fiable pour être publié
*	valeur significativement différente de l'estimation pour la catégorie de référence (p<0,05)

Délocalisation des matières : autres mesures

par

John R. Baldwin, Division de l'analyse économique, Statistique Canada
Wulong Gu, Division de l'analyse économique, Statistique Canada
Aaron Sydor, Bureau de l'économiste en chef, Affaires étrangères et Commerce international Canada
Beiling Yan, Division de l'analyse économique, Statistique Canada

11F0027M n° 086
ISSN 1703-0412
ISBN 978-0-660-21431-3

Novembre 2013

Les noms des auteurs sont inscrits en ordre alphabétique.

Série de documents de recherche sur l'analyse économique

La série de documents de recherche sur l'analyse économique permet de faire connaître les travaux de recherche effectués par le personnel du secteur des comptes nationaux et la direction des études analytiques, les boursiers invités et les universitaires associés. Cette série de documents de recherche a pour but de favoriser la discussion sur un éventail de sujets tels que les répercussions de la nouvelle économie, les questions de productivité, la rentabilité des entreprises, l'utilisation de la technologie, l'incidence du financement sur la croissance des entreprises, les fonctions de dépréciation, l'utilisation de comptes satellites, les taux d'épargne, le crédit-bail, la dynamique des entreprises, les estimations hédonistiques, les tendances en matière de diversification et en matière d'investissements, les différences liées au rendement des petites et des grandes entreprises et à celui des entreprises nationales et multinationales ainsi que les estimations relatives à la parité du pouvoir d'achat. Les lecteurs de la série sont encouragés à communiquer avec les auteurs pour leur faire part de leurs commentaires et suggestions.

Les documents sont diffusés principalement au moyen d'Internet. On peut y accéder gratuitement sur Internet, à www.statcan.gc.ca.

Tous les documents de recherche de la série de documents de recherche sur l'analyse économique font l'objet d'un processus de révision institutionnelle et d'évaluation par les pairs afin de s'assurer de leur conformité au mandat confié par le gouvernement à Statistique Canada en tant qu'agence statistique et de leur pleine adhésion à des normes de bonne pratique professionnelle, partagées par la majorité.

Les documents de cette série comprennent souvent des résultats provenant d'analyses statistiques multivariées ou d'autres techniques statistiques. Il faut noter que les conclusions de ces analyses sont sujettes à des incertitudes dans les estimations énoncées.

Le niveau d'incertitude dépendra de plusieurs facteurs : de la nature de la forme fonctionnelle de l'analyse multivariée utilisée; de la technique économétrique employée; de la pertinence des hypothèses statistiques sous-jacentes au modèle ou à la technique; de l'exhaustivité des variables prises en compte dans l'analyse; et de la précision des données employées. Le processus de la revue des pairs vise à garantir que les documents dans les séries correspondent aux normes établies afin de minimiser les problèmes dans chacun de ces domaines.

Comité de révision des publications
Direction des études analytiques, Statistique Canada
18e étage, Immeuble R.-H.-Coats
Ottawa, Ontario K1A 0T6

Remerciements

Les auteurs remercient Sonia Araujo, de l'Organisation de coopération et de développement économiques, pour ses commentaires très constructifs.

Table des matières

Résumé **5**

Sommaire **6**

1 Introduction **8**

2 Méthodologie **9**

2.1 Méthode 1, approche fondée sur l'hypothèse de proportionnalité classique (englobant les biens non intermédiaires) 9

2.2 Méthode 2, approche fondée sur la proportionnalité (excluant les biens non intermédiaires) 10

2.3 Méthode 3, mesures directes des importations par industrie en utilisant le Registre des importateurs 11

2.4 Méthode 4, mesures directes en utilisant des bases de microdonnées appariées sur les entrées et sur les importations 12

2.5 Méthode 5, mesures hybrides combinant la mesure fondée sur la proportionnalité aux entrées et la méthode des données directes sur les importations 12

2.6 Méthode 6, mesure hybride modifiée 13

3 Comparaison des mesures de la délocalisation pour les biens **13**

4 Conclusion **20**

5 Annexe **22**

5.1 Appariement des données de l'Enquête annuelle de manufactures et du Registre des importateurs 22

Bibliographie **23**

Résumé

Afin d'évaluer l'importance de la délocalisation des matières (définie dans le présent document comme étant l'utilisation de matières intermédiaires importées) au niveau de l'industrie, on suppose généralement que, pour une industrie particulière, la part importée des entrées de chaque bien est la même que celle observée pour l'économie dans son ensemble, parce que les données sur les importations ne sont généralement disponibles qu'à ce niveau. On parle alors de mesure de la délocalisation fondée sur la proportionnalité.

Les progrès récents en ce qui concerne l'utilisation des données administratives sur le commerce permettent d'élaborer de plus nombreuses mesures des importations par industrie. Cependant, ces mesures concernent généralement l'agent qui effectue les importations. Ces importateurs pourraient ne jouer qu'un rôle d'intermédiaire et appartenir à d'autres industries (p. ex. commerce ou finance) que celles qui utilisent les importations. Le présent rapport décrit ces mesures plus directes des importations par industrie produites en utilisant des microdonnées canadiennes sur les importations, ainsi que des mesures hybrides combinant des données sur les entrées et sur les importations de biens. Les estimations obtenues par ces diverses méthodes sont ensuite comparées aux estimations calculées d'après les données d'une enquête sur l'intensité des importations recueillies dans le cadre d'une étude plus générale sur l'innovation.

Sommaire

Les importations de matières intermédiaires (délocalisation des matières) représentent un aspect important du processus de production dans les pays occidentaux. En raison d'un manque de données sur les importations de biens intermédiaires par industrie, presque toutes les études importantes sur la délocalisation ont fait appel à une mesure indirecte qui repose sur l'hypothèse que l'intensité des importations d'un bien entrant dans la production d'une industrie particulière est semblable à celle observée pour l'économie dans son ensemble. Il s'agit de la mesure de la délocalisation fondée sur la proportionnalité.

Les progrès récents concernant l'utilisation de données administratives sur le commerce ont permis le calcul de mesures plus directes des importations par industrie. Cependant, ces mesures ont trait à l'agent qui effectue les importations, lequel peut être un intermédiaire plutôt qu'un utilisateur final des importations. Fait plus important, l'importateur peut appartenir à une autre industrie que celle de l'utilisateur. Le présent rapport décrit ces mesures plus directes des importations par industrie obtenues en utilisant des microdonnées canadiennes sur les importations des entreprises. Le rapport décrit aussi une méthode hybride consistant à compléter l'approche des données directes sur les importations par une approche fondée sur la proportionnalité aux entrées modifiée qui sert à réaffecter les importations excédentaires achetées par les industries servant d'intermédiaires à d'autres industries qui les utilisent comme entrées dans leur production. Les estimations obtenues par ces diverses approches sont ensuite comparées à celles calculées d'après des données d'enquête sur l'intensité des importations fournies par les entreprises manufacturières dans le cadre d'une étude plus générale sur l'innovation.

Les constatations de la présente étude sont les suivantes :

- La comparaison des mesures obtenues par la méthode fondée sur la proportionnalité et par celle des données directes sur les importations par industrie révèle d'importantes différences entre les industries. En particulier, selon la méthode des données directes, les importations de matières des industries du commerce de gros, du commerce de détail, et de la finance, des assurances et des services immobiliers (FASI) (sièges sociaux) sont nettement supérieures aux entrées de ces matières dans leur production. Ces industries servent probablement d'intermédiaires d'importation pour les utilisateurs d'autres industries.

- Ni l'approche fondée sur la proportionnalité ni celle fondée sur les données directes sur les importations ne donnent des mesures qui s'approchent de celles obtenues d'après les données d'enquête, quelle que soit l'industrie. La méthode fondée sur la proportionnalité produit une bonne mesure indirecte de la délocalisation pour les industries productrices de biens non durables, mais donne une surestimation pour les industries productrices de biens durables. En revanche, la méthode des données directes sur les importations donne une bonne mesure indirecte de la délocalisation pour les industries productrices de biens durables, mais une surestimation pour les industries productrices de biens non durables.

- La méthode hybride améliore les mesures produites par la méthode des données directes sur les importations, en ce sens que les mesures se rapprochent des estimations fondées sur les données d'enquête. En particulier, lorsque l'on tient compte du fait que certains biens importés par les intermédiaires ne sont pas utilisés comme biens intermédiaires, la méthode hybride donne des estimations qui sont de meilleures mesures indirectes que toutes les autres options pour le secteur de la fabrication, dans le sens où elles se rapprochent davantage des estimations calculées d'après les données d'enquête. À défaut de données réelles sur les utilisations de matières importées par industrie, la méthode hybride, qui s'appuie sur les données sur les entrées ainsi que sur les importations, peut réduire le biais potentiel que produisent l'une et l'autre méthode (proportionnalité aux entrées et données directes sur les importations).

1 Introduction

Les importations de matières intermédiaires représentent un aspect important du processus de production dans les pays occidentaux. Selon l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (2007), plus de la moitié (54 % en 2003) des importations mondiales de biens manufacturés sont des biens intermédiaires. Au Canada, les importations de biens intermédiaires représentaient 53 % du total des importations en 2002 et ont augmenté au taux moyen de 5,4 % par année de 2002 à 2006. L'utilisation croissante de matières importées a suscité des études approfondies et de grands débats, tant sur le plan académique que dans les médias, au sujet des effets de la délocalisation sur la structure industrielle et l'emploi intérieurs.

En raison d'un manque de données sur les biens intermédiaires importés par industrie, presque toutes les grandes études sur la délocalisation se sont appuyées sur une mesure indirecte définie par Feenstra et Hanson (1996, 1999), qui fait appel à l'hypothèse de « proportionnalité » des importations. Selon cette hypothèse, l'intensité des importations d'un bien particulier par une industrie est la même que celle observée pour l'ensemble de l'économie. Les deux principaux défauts de cette hypothèse sont qu'elle ne fait pas la distinction entre les importations utilisées comme biens intermédiaires ou comme biens finaux, et qu'elle ne tient pas compte des différences d'intensité des importations entre les industries. Ces différences ont uniquement pour origine les différences entre les gammes de biens utilisés.

Les progrès récents en ce qui concerne l'utilisation de données administratives sur le commerce ont permis de produire de plus nombreuses mesures des importations par industrie qui rendent possible le calcul des variations de l'intensité de la délocalisation au cours du temps et selon une vaste gamme d'industries. Cependant, ces mesures ont trait à l'agent qui effectue les importations, lequel peut être un intermédiaire plutôt qu'un utilisateur final des importations. Le présent document montre ces mesures plus directes des importations par industrie produites au moyen de microdonnées canadiennes sur les importations des entreprises, ainsi que des mesures hybrides qui reposent à la fois sur l'hypothèse de proportionnalité des importations et sur les données directes sur les importations. Ces mesures sont ensuite comparées aux ratios des importations fondés sur l'hypothèse de proportionnalité. Enfin, les deux types de mesures sont comparés aux estimations calculées d'après les données d'une enquête de 2004 dans le cadre de laquelle on a demandé aux entreprises manufacturières d'estimer la proportion de leurs entrées correspondant à des importations. Cette proportion donne une mesure plus directe qui, malheureusement, est limitée à une année, mais qui aide à juger de l'exactitude des autres estimations de l'intensité de la délocalisation.

Il est important de pouvoir calculer des mesures exactes de l'utilisation des importations, puisque les études de la délocalisation s'appuient sur ce genre de mesures. L'OCDE et l'Organisation mondiale du commerce (OMC) produisent des tableaux mondiaux des entrées-sorties pour étudier l'impact de la mondialisation et s'appuient sur l'hypothèse de proportionnalité pour mesurer, en apportant les modifications nécessaires, l'incidence des chaînes de valeur mondiale.

Jusqu'à présent, seulement deux études ont évalué l'exactitude de la mesure indirecte dérivée de l'hypothèse de proportionnalité. Winkler et Milberg (2009) ont comparé une mesure directe de l'utilisation de biens importés par l'industrie allemande à une mesure indirecte découlant de l'hypothèse de proportionnalité classique, et ont constaté que la mesure indirecte différait de manière significative de la mesure directe. Feenstra et Jensen (2012) ont relié les données sur les importations des entreprises à des données sur la production pour essayer d'utiliser l'information recueillie dans le cadre du recensement des manufactures des États-Unis concernant les matières employées par les établissements manufacturiers afin de répartir les biens intermédiaires importés entre les industries. Les auteurs obtiennent une corrélation

de 0,68 (non pondérée) et de 0,87 (pondérée par la valeur) entre les parts de délocalisation obtenue avec et sans l'hypothèse de proportionnalité.

L'objectif de la présente étude est double. Premièrement, l'étude a pour but de proposer d'autres moyens de produire des mesures de la délocalisation pour les matières et de montrer comment ces mesures diffèrent conceptuellement de la méthode fondée sur l'hypothèse de proportionnalité classique. Deuxièmement, elle s'appuie sur des données provenant des tableaux d'entrées-sorties du Canada et sur des microdonnées sur les importations canadiennes pour comparer les résultats obtenus au moyen des diverses méthodes de mesure — la méthode fondée sur l'hypothèse de proportionnalité classique, la méthode fondée sur des données directes sur les importations et une méthode hybride qui complète les données directes sur les importations par des données sur les entrées — à une mesure directe de la délocalisation pour un échantillon d'entreprises tiré de l'Enquête sur l'innovation de 2005, dans le cadre de laquelle on a demandé aux entreprises manufacturières canadiennes de fournir une estimation du pourcentage de leurs dépenses totales en matières attribuables aux importations en 2004.

La section 2 décrit la méthodologie utilisée pour construire les diverses mesures de la délocalisation. Les résultats sont présentés à la section 3, et les conclusions, à la section 4.

2 Méthodologie

La délocalisation est définie comme étant la part des importations dans les dépenses totales en matières brutes et en entrées intermédiaires. La présente section décrit les six approches utilisées dans la présente étude pour mesure la délocalisation : 1) l'approche classique, qui est fondée sur l'hypothèse de proportionnalité et englobe tous les biens; 2) l'approche fondée sur la proportionnalité modifiée, qui exclut les biens non intermédiaires; 3) l'approche des microdonnées directes sur les importations, qui sont tirées du Registre des importateurs; 4) l'approche des microdonnées appariées, qui consiste à apparier les données sur les entrées et sur les importations au niveau de l'entreprise; 5) l'approche hybride, qui complète l'approche des données directes sur les importations par des données sur les entrées afin de répartir les importations des industries intermédiaires en excédent de leurs entrées entre les autres industries; et 6) une approche hybride modifiée, qui tient compte du fait que certains biens importés par les industries intermédiaires peuvent être classés incorrectement comme des biens intermédiaires.

2.1 Méthode 1, approche fondée sur l'hypothèse de proportionnalité classique (englobant les biens non intermédiaires)

La mesure indirecte classique de la délocalisation des matières ($O_i^{Méthode1}$) pour l'industrie i est habituellement construite en utilisant les importations totales de biens (et non de services) et les entrées totales de matières par industrie dérivées des tableaux d'entrées-sorties. Les mesures de la délocalisation au niveau de l'industrie sont des moyennes pondérées de l'intensité des importations de biens pour l'ensemble de l'économie, où les poids appliqués à ces intensités découlent de l'importance des entrées dans une industrie particulière. La mesure indirecte est définie de la façon suivante (par souci de concision, les indices inférieurs de temps sont omis) :

$$O_i^{Méthode1} = \frac{\sum_j ENT_{ij} \times (\frac{IMP_j}{CON_j})}{\sum_j ENT_{ij}} = \sum_j \frac{ENT_{ij}}{\sum_j ENT_{ij}} \times (\frac{IMP_j}{CON_j}), \quad (1)$$

où IMP_j et CON_j représentent respectivement les importations totales et la consommation intérieure totale du bien *j*, et ENT_{ij} représente les entrées du bien *j* pour l'industrie *i*. Dans la présente étude, le bien *j* est défini au moyen d'une classification utilisée dans les tableaux d'entrées-sorties du Canada, à savoir le niveau *CPESX*, qui contient un total de 293 groupes de biens[1].

2.2 Méthode 2, approche fondée sur la proportionnalité (excluant les biens non intermédiaires)

Une limite de la Méthode 1 tient au fait que l'intensité des importations du bien *j* dans l'équation (1), dont la valeur est disponible dans les tableaux d'entrées-sorties standard, englobe les biens intermédiaires ainsi que les biens finaux. En fait, les ratios ne sont pas calculés en fonction des entrées dans une industrie, mais par rapport à la demande finale. Chaque bien *j* est habituellement constitué d'un ensemble de biens plus détaillés, dont certains sont utilisés comme biens intermédiaires, certains pour l'investissement, certains pour la consommation finale, et certains pour la demande intermédiaire ainsi que finale. La délocalisation est un concept qui fait référence à l'approvisionnement des biens intermédiaires à l'étranger. Par conséquent, les biens finaux doivent être retranchés des mesures de la délocalisation.

Pour évaluer l'importance du biais dû à l'inclusion des biens non intermédiaires dans la Méthode 1, la mesure indirecte ($O_i^{Méthode2}$) est modifiée afin d'inclure uniquement les importations de biens intermédiaires et de la calculer en fonction des entrées des biens utilisés au niveau de l'industrie. La nouvelle mesure s'écrit :

$$O_i^{Méthode2} = \frac{\sum_j ENT_{ij} \times (\frac{IMP'_j}{ENT_j})}{\sum_j ENT_{ij}} = \sum_j \frac{ENT_{ij}}{\sum_j ENT_{ij}} \times (\frac{IMP'_j}{ENT_j}), \quad (2)$$

où IMP'_j est le total des importations de biens intermédiaires dans le groupe de biens *j*. Le calcul de IMP'_j comporte trois étapes. Premièrement, on procède à une mise en concordance des biens entre les tableaux d'entrées-sorties et le Registre des importateurs. Les tableaux d'entrées-sorties du Canada contiennent 293 groupes de biens au niveau d'agrégation *CPESX*, tandis que le Registre des importateurs contient plus de 19 000 biens classés au niveau à 10 chiffres du système harmonisé (SH10). Chaque groupe de biens *j* des entrées-sorties est apparié à un ensemble de biens importés SH10 correspondants. Deuxièmement, pour déterminer quels biens SH10 importés sont des biens intermédiaires, on utilise la Classification par grandes catégories économiques (CGCE) des Nations Unies (ONU), qui regroupe les biens du SH6 (niveau plus agrégé que celui du SH10, contenant environ 5 000 biens) en biens

1. Le niveau *CPESX* de la classification des biens est défini à un niveau légèrement plus agrégé que le niveau *W* utilisé dans les tableaux d'entrées-sorties de Statistique Canada.

intermédiaires et non intermédiaires. Troisièmement, les importations de biens intermédiaires totales dans le groupe de biens j (IMP'_j) sont étalonnées en prenant pour référence les importations totales du bien j dans les tableaux d'entrées-sorties, en estimant d'abord la proportion des biens intermédiaires dans les importations totales pour chaque bien j d'après le Registre des importateurs, puis en appliquant la proportion aux importations totales du bien j dans les tableaux d'entrées-sorties. L'équation (2) peut alors être réécrite :

$$O_i^{Méthode2} = \frac{\sum_j \frac{ENT_{ij}}{\sum_i ENT_{ij}} \times IMP'_j}{\sum_j ENT_{ij}}. \qquad (3)$$

Cette formule répartit alors le total des importations de biens intermédiaires pour le bien j (IMP'_j) entre les industries en fonction de leur part de l'utilisation de ce bien comme intrant ($\frac{ENT_{ij}}{\sum_i ENT_{ij}}$).

2.3 Méthode 3, mesures directes des importations par industrie en utilisant le Registre des importateurs

Une limite possible de l'approche fondée sur l'hypothèse de proportionnalité classique est que l'on suppose que l'intensité des importations de biens particuliers est la même dans toutes les industries. La Méthode 3 vise à contourner ce défaut en utilisant des mesures directes des importations par industrie établies d'après les données du Registre des importateurs. Pour ce faire, on se base sur le numéro d'identification d'entreprise que tous les importateurs fournissent aux autorités douanières, et on attribue les importations à l'industrie de l'entreprise importatrice.

Puisque les données du Registre des importateurs peuvent ne pas être complètes et ne pas correspondre exactement au total des importations de biens qui figurent dans le système des entrées-sorties, les données directes sur les importations de biens intermédiaires d'après le Registre des importateurs sont corrigées de manière que, pour chaque bien j, le total des importations de biens intermédiaires sur l'ensemble des industries soit égal au total de référence des importations de biens intermédiaires (IMP'_j) dans le système des entrées-sorties calculé par la Méthode 2. La mesure directe de la délocalisation ($O_i^{Méthode3}$) est définie de la façon suivante :

$$O_i^{Méthode3} = \frac{\sum_j IMP'_{ij}}{\sum_j ENT_{ij}} = \frac{\sum_j \frac{IMP_{ij}}{\sum_i IMP_{ij}} \times IMP'_j}{\sum_j ENT_{ij}}, \qquad (4)$$

où IMP'_{ij} est la mesure directe corrigée des importations totales du bien j comme bien intermédiaire par l'industrie i, et IMP_{ij} est le total des importations du bien j comme bien intermédiaire pour l'industrie i calculé directement d'après les données du Registre des importateurs.

2.4 Méthode 4, mesures directes en utilisant des bases de microdonnées appariées sur les entrées et sur les importations

La quatrième méthode produit des mesures directes en utilisant des données sur les importations directement appariées aux données de l'Enquête annuelle des manufactures (EAM). Cette méthode ne comprend pas l'utilisation du code d'industrie du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), qui est disponible dans le Registre des importateurs, et repose sur l'appariement direct des données pour obtenir un identificateur d'industrie pour les données sur les importations (voir l'annexe). L'ensemble de données appariées fournit des renseignements au niveau de l'entreprise sur le coût total des matières déterminé d'après les données de l'EAM et sur la valeur des importations totales de biens intermédiaires tirées du Registre des importateurs. Ensemble, les deux catégories d'information peuvent être utilisées pour calculer un ratio de délocalisation pour chaque entreprise participant à l'EAM.

Les entreprises pour lesquelles les données sont appariées sont habituellement de grandes entreprises du secteur de la fabrication. Pour la période de 2002 à 2006, environ 52 % des entreprises participant à l'EAM ont été reliées au Registre des importateurs. Ces entreprises représentent, en moyenne, 76 % du total des livraisons manufacturières. Pour les besoins de la présente étude, on a supposé que les entreprises participant à l'EAM dont les données n'ont pas été appariées n'étaient pas des importateurs.

La délocalisation dans l'industrie *i* est définie de la façon suivante :

$$O_i^{Méthode4} = \frac{\sum_{f \in i} IMP_{f,j}}{\sum_{f \in i} TMAT_{f,j}}, \tag{5}$$

où $TMAT_{f,j}$ désigne le coût total des matières et $IMP_{f,j}$, les importations totales du bien *j* comme biens intermédiaire pour l'entreprise *f*, tirés respectivement de l'EAM et du Registre des importateurs. Cette mesure directe produite en utilisant des microdonnées appariées sur la production et sur les importations est conceptuellement semblable à la mesure employée dans la Méthode 3.

2.5 Méthode 5, mesures hybrides combinant la mesure fondée sur la proportionnalité aux entrées et la méthode des données directes sur les importations

L'utilisation de données sur les importations crée un problème si l'entreprise qui déclare les importations n'est pas celle qui utilise effectivement le bien et qu'elle appartient à une autre industrie que celle de l'utilisateur réel. L'importateur peut être un intermédiaire (tel que les entreprises des secteurs du commerce de gros et du commerce de détail, ou les sociétés de portefeuille et les sièges sociaux qui sont classés dans les secteurs de la finance, des assurances et des services immobiliers, de la location et de la location à bail, et de la gestion de sociétés et d'entreprises). Pour résoudre ce problème, la Méthode 3 est modifiée en supposant que l'excédent des importations par rapport aux entrées de biens dans une industrie telles qu'elles sont publiées dans les tableaux d'entrées-sorties, est consommé dans d'autres industries — proportionnellement à la consommation des biens intermédiaires utilisés ailleurs. En effet, cette variante combine l'information disponible sur l'industrie à laquelle appartient l'entreprise qui effectue l'importation et la complète par l'application de l'hypothèse de

proportionnalité directe aux importations des entreprises intermédiaires qui sont en excès de leur consommation de biens intermédiaires.

2.6 Méthode 6, mesure hybride modifiée

Un problème supplémentaire que pose la Méthode 5 tient à la classification des biens utilisée. Même si les biens non intermédiaires sont exclus dans les méthodes 2, 3, 4 et 5 en vertu de la CGCE de l'ONU, la classification de certains biens demeure problématique. Ainsi, les moteurs sont classés comme des biens intermédiaires dans la CGCE de l'ONU. Cela est vraisemblablement correct s'ils sont importés et utilisés par les industries du matériel de transport. Cependant, ils deviennent des biens d'investissement s'ils sont utilisés par d'autres industries, telles que les industries du textile, et deviennent des biens de consommation finale s'ils sont utilisés par les consommateurs. D'autres biens similaires comprennent les produits métalliques ouvrés, les machines, les véhicules à moteur, l'autre matériel de transport et les pièces pour autre matériel de transport, les produits électriques, électroniques et de communication, les combustibles minéraux, ainsi que les articles chaussants, les vêtements et les accessoires.

Pour résoudre ce problème, on suppose dans la présente étude que les biens susmentionnés importés par les industries des secteurs du commerce de gros et du commerce de détail ne sont pas utilisés comme biens intermédiaires en production. Par conséquent, tout excédent de ces biens dans les industries du commerce de gros et du commerce de détail n'est pas réaffecté à d'autres industries en tant que facteurs de production intermédiaires.

3 Comparaison des mesures de la délocalisation pour les biens

Le tableau 1 montre les estimations agrégées obtenues en utilisant les différentes mesures de la délocalisation dans le secteur canadien des entreprises entre 2002 et 2006. Les estimations globales produites par les méthodes 1 et 2 sont assez semblables. Le fait d'inclure les biens non intermédiaires dans la méthode fondée sur l'hypothèse de proportionnalité classique a un effet assez faible dans tout le secteur des entreprises. Par construction, la proportion de biens intermédiaires importés pour le secteur des entreprises dans son ensemble est la même selon les méthodes 2, 3 et 5 (tableau 1). La Méthode 6 donne une estimation plus faible de la délocalisation parce que certains biens importés par les secteurs du commerce de gros et du commerce de détail en tant que biens non intermédiaires sont exclus. Toutes les estimations sont plutôt stables au fil du temps.

Tableau 1
Proportion de biens intermédiaires importés, secteur canadien des entreprises

	Approche fondée sur la proportionnalité aux entrées		Approche des données directes sur les importations		Approches hybrides combinant la mesure de proportionnalité aux entrées et la méthode des données directes sur les importations	
	Méthode 1 (comprend les biens non intermédiaires)	Méthode 2 (sans les biens non intermédiaires)	Méthode 3 Microdonnées sur les importations appariées aux données sur les entrées des tableaux d'entrées-sorties	Méthode 4 Microdonnées sur les importations appariées aux microdonnées manufacturières de l'Enquête annuelle des manufactures	Méthode 5 Application de la proportionnalité pour répartir toutes les importations excédentaires entre toutes les industries	Méthode 6[1] Semblable à la méthode 5, mais sans certaines importations excédentaires du commerce de gros et de détail
	ratio					
Année						
2002	0,38	0,34	0,34	...	0,34	0,30
2003	0,35	0,32	0,32	...	0,32	0,28
2004	0,35	0,33	0,33	...	0,33	0,28
2005	0,35	0,33	0,33	...	0,33	0,28
2006	0,35	0,33	0,33	...	0,33	0,28
Moyenne sur toutes les années	0,35	0,33	0,33	...	0,33	0,29

1. L'hypothèse est que certains biens importés par les industries du commerce de gros et du commerce de détail ne sont pas utilisés comme biens intermédiaires. Ces biens comprennent les combustibles minéraux et les articles chaussants, les vêtements et les accessoires, qui sont très probablement utilisés comme biens de consommation, et les produits métalliques ouvrés, les machines, les véhicules à moteur, l'autre matériel de transport et les pièces pour autre matériel de transport, ainsi que les produits électriques, électroniques et de communication, qui sont très probablement utilisés comme biens d'investissement.

Sources : Statistique Canada, tableaux d'entrées-sorties du Canada, Registre des importateurs et Enquête annuelle des manufactures.

La différence entre les méthodes 2 et 3 est observée au niveau de l'industrie (tableau 2). La Méthode 2 s'appuie sur l'hypothèse classique de proportionnalité, qui consiste à répartir les importations totales de biens intermédiaires entre les industries en fonction de leurs entrées de biens particuliers (équation [3]), tandis que la Méthode 3 consiste à répartir les importations totales de biens intermédiaires entre les industries en fonction de la valeur des importations (équation [4]). Les deux méthodes donnent des estimations au niveau de l'industrie très différentes. Pour des secteurs tels que les services publics, le commerce de gros, l'entreposage, le commerce de détail, les services professionnels, scientifiques et techniques, les services administratifs et de soutien, les services d'enseignement, la finance et les assurances, les services immobiliers et les services de location et de location à bail, et la gestion de sociétés et d'entreprises, la proportion de biens intermédiaires importés est nettement plus élevée selon la Méthode 3 (en utilisant l'information sur les importations) que selon la Méthode 2 (en utilisant l'information sur les entrées). Il est vraisemblable que ces industries servent d'intermédiaires en achetant les importations pour les revendre à d'autres industries qui les utilisent.

Si l'on classe les biens intermédiaires selon la CGCE de l'ONU, les importations des secteurs du commerce de gros, du commerce de détail et du FISA (les sièges sociaux sont classés sous FISA) sont respectivement de l'ordre de 22 %, de 3 % et de 12 % du total des biens intermédiaires. Les combustibles minéraux, les produits métalliques ouvrés, les machines, les véhicules à moteur, l'autre matériel de transport et les pièces pour autre matériel de transport, ainsi que les produits électriques, électroniques et de communication font partie des principaux biens importés, représentant environ 50 % du total des importations des secteurs du commerce de gros et FISA. Les combustibles minéraux représentent 69% du total des importations de biens intermédiaires dans le secteur du commerce de détail[2].

Les méthodes hybrides (méthodes 5 et 6), qui comprennent l'utilisation de données directes sur les importations par industrie ainsi que de données sur les entrées pour répartir les importations excédentaires entre les industries les utilisant comme facteurs de production, donnent des mesures de la délocalisation comprises entre celles produites par la méthode fondée sur l'hypothèse de proportionnalité appliquée aux entrées (méthode 2) et la méthode des données directes sur les importations (méthode 3). Les mesures obtenues par la Méthode 6 sont légèrement inférieures à celles obtenues par la Méthode 5, parce qu'il est supposé aux fins de la présente étude que certains biens importés par des intermédiaires, comme des entreprises des secteurs du commerce de gros et du commerce de détail, ne sont pas utilisés comme des biens intermédiaires et que, par conséquent, toutes importations excédentaires dans ces deux secteurs ne sont pas réaffectées (tableau 2).

2. Dans le secteur des services publics, 92 % des importations sont des combustibles minéraux. Le total des importations de matières des secteurs de l'entreposage et des services d'enseignement est faible, représentant moins de 0,5 % des importations totales de matières.

Tableau 2
Proportion de biens intermédiaires importés, secteur canadien des entreprises par industrie, 2004

	Approche fondée sur la proportionnalité aux entrées		Approche des données directes sur les importations		Approches hybrides combinant la mesure de proportionnalité aux entrées et la méthode des données directes sur les importations	
	Méthode 1 (comprend les biens non intermédiaires)	Méthode 2 (sans les biens non intermédiaires)	Méthode 3 Microdonnées sur les importations appariées aux données sur les entrées des tableaux d'entrées-sorties	Méthode 4 Microdonnées sur les importations appariées aux microdonnées manufacturières de l'Enquête annuelle des manufactures	Méthode 5 Application de la proportionnalité pour répartir toutes les importations excédentaires entre toutes les industries	Méthode 6[1] Semblable à la méthode 5, mais sans certaines importations excédentaires du commerce de gros et de détail
	ratio					
Total du secteur des entreprises (moyenne sur toutes les années présentées au tableau 1)	0,35	0,33	0,33	...	0,33	0,28
Nom de l'industrie (code du SCIAN)						
Agriculture, foresterie, pêche et chasse (11)	0,16	0,16	0,03	...	0,11	0,10
Extraction minière, exploitation en carrière, et extraction de pétrole et de gaz (21)	0,32	0,29	0,13	...	0,23	0,15
Services publics (22)	0,34	0,28	1,15	...	0,44	0,42
Construction (23)	0,25	0,23	0,02	...	0,18	0,13
Fabrication (3A)	0,41	0,40	0,25	0,25	0,41	0,35
Commerce de gros (41)	0,15	0,13	5,38	...	0,35	0,35
Transport (48)	0,24	0,17	0,09	...	0,13	0,11
Entreposage (49)	0,13	0,10	0,93	...	0,13	0,12
Commerce de détail (4A)	0,12	0,09	0,96	...	0,11	0,10
Industrie de l'information et industrie culturelle (51)	0,47	0,74	0,09	...	0,75	0,64
Services professionnels, scientifiques et techniques (54)	0,25	0,23	1,53	...	0,31	0,31
Services administratifs, services de soutien, services de gestion des déchets et services d'assainissement (56)	0,16	0,13	0,61	...	0,16	0,14
Finance et assurances, services immobiliers et services de location et de location à bail, gestion de sociétés et d'entreprises (5A)	0,07	0,06	2,62	...	0,02	0,02
Services d'enseignement (61)	0,05	0,04	4,89	...	0,01	0,00
Soins de santé et assistance sociale (62)	0,42	0,16	0,04	...	0,13	0,13
Arts, spectacles et loisirs (71)	0,17	0,06	0,04	...	0,05	0,05
Services d'hébergement et de restauration (72)	0,14	0,05	0,19	...	0,03	0,03
Autres services (sauf les administrations publiques) (81)	0,19	0,13	0,41	...	0,18	0,17

1. L'hypothèse est que certains biens importés par les industries du commerce de gros et du commerce de détail ne sont pas utilisés comme biens intermédiaires. Ces biens comprennent les combustibles minéraux et les articles chaussants, les vêtements et les accessoires, qui sont très probablement utilisés comme biens de consommation, et les produits métalliques ouvrés, les machines, les véhicules à moteur, l'autre matériel de transport et les pièces pour autre matériel de transport, ainsi que les produits électriques, électroniques et de communication, qui sont très probablement utilisés comme biens d'investissement. SCIAN est l'acronyme de « Système de classification des industries de l'Amérique du Nord ».

Sources : Statistique Canada, tableaux d'entrées-sorties du Canada, Registre des importateurs et Enquête annuelle des manufactures.

Les six méthodes utilisées dans la présente étude pour mesurer l'utilisation des importations dans le processus de production emploient toutes des méthodes indirectes et produisent des estimations différentes au niveau de l'industrie. Les données de l'Enquête sur l'innovation de 2005 réalisée par Statistique Canada sont utilisées comme source pour la triangulation. L'enquête, dans le cadre de laquelle on a demandé aux établissements des secteurs de la fabrication et de l'exploitation forestière d'indiquer leurs dépenses totales en matières premières et en composants provenant de différents emplacements géographiques (Canada, États-Unis, Mexique, Europe, l'Asie pacifique et tous les autres pays) en 2004, fournit des mesures directes pour la fabrication. Les intervalles de confiance des estimations ponctuelles découlent de l'erreur non due à l'échantillonnage (il s'agit d'une question à laquelle il est intrinsèquement difficile de répondre) et de l'erreur d'échantillonnage (la question n'a pas été posée à toutes les entreprises et celles auxquelles on l'a posée n'ont pas toutes répondu).

Les six mesures différentes de la délocalisation sont comparées à celles déterminées d'après les données de l'Enquête sur l'innovation pour les industries manufacturières canadiennes du niveau à trois chiffres du SCIAN dans le tableau 3. Trois observations méritent d'être commentées. Premièrement, pour le secteur des biens non durables dans son ensemble, les estimations de la délocalisation en utilisant les méthodes 1 et 2 s'appuyant sur l'hypothèse de proportionnalité (0,31 et 0,27, respectivement) sont assez proches de l'estimation ponctuelle d'après les données d'enquête de 0,32. Les méthodes 3 et 4, qui utilisent des données directes sur les importations, produisent une valeur nettement plus faible (0,15 et 0,17, respectivement). Cela pourrait tenir au fait que le secteur des biens non durables utilise peut-être une plus grande quantité de biens intermédiaires importés que ceux qu'il achète directement à l'étranger et au fait qu'il pourrait compter sur les achats intermédiaires d'importations faits par d'autres secteurs, dont ceux du commerce de gros et du commerce de détail.

Tableau 3

Proportion de biens intermédiaires importés, secteur canadien de la fabrication, 2004

Nom de l'industrie (code du SCIAN)	Estimations d'après l'Enquête sur l'innovation de 2005			Approche fondée sur la proportionnalité aux entrées		Approche des données directes sur les importations		Approches hybrides combinant la mesure de proportionnalité aux entrées et la méthode de données directes sur les importations	
	Moyenne	Intervalle de confiance		Méthode 1 (comprend les biens non intermédiaires)	Méthode 2 (sans les biens non intermédiaires)	Méthode 3 Microdonnées sur les importations appariées aux données sur les entrées des tableaux d'entrées-sorties	Méthode 4 Microdonnées sur les importations appariées aux microdonnées manufacturières de l'Enquête annuelle des manufactures	Méthode 5 Application de la proportionnalité pour répartir toutes les importations excédentaires entre toutes les industries	Méthode 6 Semblable à la méthode 5, mais sans certaines importations excédentaires du commerce de gros et de détail
		Borne inférieure	Borne supérieure						
						ratio			
Fabrication	0,29	0,28	0,29	0,41	0,40	0,25	0,25	0,41	0,35
Secteur des biens non durables	0,32	0,30	0,33	0,31	0,27	0,15	0,17	0,27	0,23
Aliments, boissons et produits du tabac (311-312)	0,16	0,14	0,18	0,15	0,10	0,05	0,05	0,09	0,09
Usines de textiles et usines de produits textiles (313-314)	0,53	0,49	0,58	0,58	0,54	0,39	0,49	0,60	0,52
Vêtements, produits en cuir et produits analogues (315-316)	0,44	0,40	0,47	0,57	0,73	0,27	0,14	0,67	0,49
Papier (322)	0,32	0,28	0,35	0,20	0,19	0,12	0,12	0,19	0,19
Impression et activités connexes de soutien (323)	0,26	0,22	0,29	0,33	0,32	0,11	0,08	0,24	0,24
Produits du pétrole et du charbon (324)	0,24	0,17	0,31	0,42	0,41	0,16	0,15	0,42	0,28
Produits chimiques (325)	0,40	0,36	0,43	0,31	0,26	0,20	0,34	0,29	0,28
Produits en plastique et en caoutchouc (326)	0,43	0,40	0,46	0,54	0,43	0,30	0,29	0,42	0,41
Secteur des biens durables	0,27	0,26	0,28	0,50	0,50	0,34	0,32	0,52	0,46
Produits en bois (321)	0,11	0,09	0,13	0,12	0,11	0,08	0,07	0,12	0,12
Produits minéraux non métalliques (327)	0,23	0,18	0,27	0,22	0,24	0,17	0,18	0,24	0,23
Première transformation des métaux (331)	0,30	0,26	0,35	0,40	0,41	0,19	0,41	0,39	0,37
Produits métalliques ouvrés (332)	0,24	0,22	0,26	0,36	0,34	0,29	0,26	0,38	0,29
Machines (333)	0,32	0,29	0,35	0,51	0,46	0,17	0,24	0,44	0,32
Produits informatiques et électroniques (334)	0,53	0,50	0,57	0,82	0,82	0,32	0,16	0,81	0,59
Matériel, appareils et composants électriques (335)	0,42	0,37	0,47	0,53	0,48	0,24	0,28	0,51	0,41
Matériel de transport (336)	0,41	0,37	0,45	0,60	0,63	0,51	0,52	0,67	0,61
Meubles et produits connexes (337)	0,18	0,15	0,20	0,37	0,31	0,14	0,08	0,29	0,24
Activités diverses de fabrication (339)	0,31	0,27	0,34	0,69	0,63	0,40	0,27	0,77	0,74

Sources : Statistique Canada, tableaux d'entrées-sorties du Canada, Registre des importateurs, Enquête annuelle des manufactures et Enquête sur l'innovation de 2005.

Tableau 4

Tests pour les différences entre les mesures d'enquête et les autres mesures, secteur canadien de la fabrication, 2004

	Approche fondée sur la proportionnalité aux entrées comparativement aux estimations d'enquête		Approche des données directes sur les importations comparativement aux estimations d'enquête		Approche hybride comparativement aux estimations d'enquête	
	Méthode 1 (comprend les biens non intermédiaires)	Méthode 2 (sans les biens non intermédiaires)	Méthode 3 (microdonnées sur les importations appariées aux données sur les entrées des tableaux d'entrées-sorties)	Méthode 4 (microdonnées sur les importations appariées aux microdonnées manufacturières de l'Enquête annuelle des manufactures)	Méthode 5 (application de la proportionnalité pour répartir toutes les importations excédentaires entre toutes les industries)	Méthode 6 (semblable à la méthode 5, mais sans certaines importations excédentaires du commerce de gros et de détail)
	probabilité du test					
Valeur de la probabilité, test t pour les différences moyennes						
Fabrication	0,00 *	0,01 *	0,00 *	0,00 *	0,01 *	0,27
Secteur des biens non durables	0,31	0,62	0,00 *	0,00 *	0,69	0,19
Secteur des biens durables	0,00 *	0,00 *	0,06	0,11	0,01 *	0,11
Valeur de la probabilité, test de signe pour les différences médianes						
Fabrication	0,03 *	0,01 *	0,01 *	0,01 *	0,10	0,48
Secteur des biens non durables	0,73	0,73	0,01 *	0,01 *	0,73	0,29
Secteur des biens durables	0,02 *	0,00 *	0,11	0,11	0,00 *	0,02 *
Valeur de la probabilité, test de Wilcoxon pour observations appariées pour les différences médianes						
Fabrication	0,00 *	0,01 *	0,00 *	0,00 *	0,02 *	0,44
Secteur des biens non durables	0,38	0,74	0,01 *	0,01 *	1,00	0,25
Secteur des biens durables	0,00 *	0,00 *	0,08	0,06	0,00 *	0,01 *

Note : Un astérisque (*) indique que l'hypothèse nulle sans différences entre les autres méthodes et les estimations d'enquête est statistiquement rejetée au niveau de 5 % ou plus.
Sources : Statistique Canada, tableaux d'entrées-sorties du Canada, Registre des importateurs, Enquête annuelle des manufactures et Enquête sur l'innovation de 2005.

Deuxièmement, pour le secteur des biens durables dans son ensemble, les estimations de la délocalisation en appliquant l'hypothèse de proportionnalité dans les méthodes 1 et 2 (0,50) sont plus élevées que les estimations ponctuelles d'après les données d'enquête de 0,27. Les méthodes 3 et 4, qui utilisent les données directes sur les importations, donnent des mesures un peu plus proches (0,34 et 0,32, respectivement) des estimations d'après les données d'enquête. Cette relation s'observerait si le secteur des biens durables importait directement une proportion importante de ses facteurs de production intermédiaires sans passer par des intermédiaires. Il se pourrait que l'intensité du capital et du savoir soit plus forte dans ce secteur et que les biens intermédiaires qu'il utilise soient plus spécifiques au secteur et nécessitent un contrôle plus important du flux des importations.

Troisièmement, dans l'ensemble, les estimations hybrides produites par les méthodes 5 et 6 sont plus élevées que celles produites par les méthodes 3 et 4, et sont plus proches des estimations ponctuelles d'après les données d'enquête que celles obtenues selon l'approche d'utilisation directe pure des données sur les importations (Méthode 3), puisque les importations excédentaires provenant d'autres industries sont réaffectées aux industries les utilisant comme facteurs de production. En particulier, la Méthode 6, qui tient compte du fait que certains biens importés par les industries intermédiaires ne sont peut-être pas utilisés par celles-ci comme des facteurs de production intermédiaires, donne des estimations comprises dans les intervalles de confiance des estimations d'après les données d'enquête pour 44 % des 18 industries manufacturières au niveau à trois chiffres du SCIAN. En revanche, cela ne se produit que pour moins de 22 % des industries dans le cas de la méthode fondée sur l'hypothèse de proportionnalité classique appliquée aux entrées ou de la méthode fondée sur des données directes sur les importations.

Ces observations sont corroborées par des essais non paramétriques qui visent à déterminer s'il y a généralement des différences significatives entre les estimations obtenues selon les six méthodes et les estimations produites dans le cadre de l'enquête. Suivant l'hypothèse nulle, il n'y a pas de différences significatives dans les valeurs moyennes selon le test t et dans les valeurs médianes selon le test de signe et selon le test de Wilcoxon pour observations appariées. Les observations suivantes peuvent être tirées du tableau 4 : 1) pour les estimations au niveau de l'industrie pour le secteur de la fabrication dans son ensemble, l'hypothèse nulle est rejetée pour toutes les méthodes, excepté la Méthode 6 selon le test t et le test de Wilcoxon pour observations appariées. La Méthode 6 produit des estimations au niveau de l'industrie qui ne sont généralement pas significativement différentes des estimations d'enquête; et 2) les estimations produites par l'approche fondée sur la proportionnalité ne sont pas significativement différentes des estimations d'enquête pour les industries du secteur des biens non durables, tandis que les estimations produites par l'approche des données directes sur les importations ne sont pas significativement différentes des estimations d'enquête pour les industries du secteur des biens durables.

4 Conclusion

L'hypothèse de proportionnalité a été largement adoptée pour construire une mesure indirecte de la délocalisation des matières. L'objet du présent document est d'évaluer la validité de cette hypothèse.

Pour commencer, on propose une autre mesure indirecte qui s'appuie encore sur l'hypothèse de proportionnalité, mais en se concentrant seulement sur les biens intermédiaires. On constate ainsi que la différence entre la mesure indirecte classique (qui englobe les biens finaux non intermédiaires) et la mesure indirecte de rechange (qui exclut les biens finaux non intermédiaires) dans le cadre de proportionnalité est faible.

Sont ensuite proposées des mesures de la délocalisation qui s'appuient sur les valeurs directes des importations des entreprises tirées du Registre des importateurs. D'importantes différences au niveau de l'industrie se dégagent entre la méthode fondée sur la proportionnalité et celle fondée sur les données directes sur les importations: la première s'appuie sur les profils des entrées de biens par industrie pour répartir les importations totales de biens intermédiaires, tandis que la seconde s'appuie sur les profils des importations par industrie pour répartir les importations totales de biens intermédiaires. En particulier, l'étude montre que les importations de matières dans les secteurs du commerce de gros, du commerce de détail et FASI (sièges sociaux) dépassent nettement leurs entrées de ces matières. Ces secteurs pourraient jouer le rôle d'intermédiaires, en achetant des importations et en les revendant aux entreprises d'autres secteurs. Leur importance est appréciable, étant respectivement à l'origine de 22 %, de 3 % et de 12 % des importations totales de matières.

Les mesures obtenues par les deux approches sont comparées avec une mesure directe d'après les données de l'Enquête sur l'innovation de 2005 réalisée par Statistique Canada, dans le cadre de laquelle les entreprises manufacturières canadiennes ont déclaré le pourcentage estimé de matières intermédiaires importées qu'elles utilisent. Ces comparaisons montrent que ni les résultats de la méthode fondée sur l'hypothèse de proportionnalité ni ceux de la méthode fondée sur des données directes sur les importations ne correspondent aux résultats de l'enquête. La méthode fondée sur la proportionnalité pour le secteur des biens non durables donne une estimation de la délocalisation qui correspond approximativement à l'estimation d'après l'enquête, mais une surestimation pour le secteur des biens durables. En revanche, l'approche fondée sur les données directes sur les importations produit une estimation proche de celle fondée sur l'enquête pour le secteur des biens durables, mais une sous-estimation pour le secteur des biens non durables.

Les mesures hybrides, qui font appel à l'hypothèse de proportionnalité des tableaux d'entrées-sorties ainsi qu'à une mesure directe des importations tirées du Registre des importateurs, améliorent les estimations obtenues par la méthode fondée sur les données directes sur les importations, en ce sens que les mesures se rapprochent des estimations de l'enquête. En particulier, lorsque l'on tient compte du fait que certains biens importés par l'établissement servant d'intermédiaire pourraient ne pas être utilisés par celui-ci comme facteurs intermédiaires en production, la méthode hybride donne des estimations qui sont des mesures indirectes nettement meilleures que toutes les autres méthodes pour un grand nombre d'industries manufacturières et pour l'ensemble du secteur de la fabrication.

En conclusion, l'étude montre que la méthode fondée sur l'hypothèse de proportionnalité appliquée aux entrées et la méthode fondée sur les données directes sur les importations produisent souvent des mesures assez différentes de la délocalisation. Les estimations obtenues en se servant des données sur les entrées ainsi que sur les importations (estimations qui tiennent compte des industries intermédiaires et de l'utilisation des biens) donnent de meilleures mesures indirectes. Lorsque des données réelles sur les entrées de biens importés par industrie font défaut, la méthode hybride, qui emploie des données sur les entrées ainsi que sur les importations, peut réduire le biais potentiel inhérent à la méthode fondée sur l'hypothèse de proportionnalité appliquée aux entrées ainsi qu'à la méthode s'appuyant sur les données directes sur les importations.

5 Annexe

5.1 Appariement des données de l'Enquête annuelle de manufactures et du Registre des importateurs

Les données de l'Enquête annuelle des manufactures (EAM) et du Registre des importateurs sont appariées au niveau de l'entreprise chaque année. Dans la base de données sur les importations et exportations, l'unité statistique de mesure est l'établissement. Un numéro d'établissement est obtenu en appariant les données sur les importations et exportations à celles du Registre des entreprises au moyen d'un numéro d'entreprise (NE) ou d'un appariement probabiliste des emplacements. En outre, pour résoudre le problème des changements de structures des entreprises, tels que ceux résultant des fusions, des acquisitions ou des réorganisations, dans la base de données sur les importations et exportations, la structure la plus récente (code d'entreprise) est attribuée aux périodes antérieures.

Dans le cas des résultats présentés ici, les données de l'EAM et du Registre des importateurs sont appariées au niveau de l'entreprise selon les étapes suivantes. Premièrement, des identificateurs d'emplacement sont obtenus par la voie du Registre des entreprises pour chaque établissement figurant dans le Registre des importateurs; ces identificateurs sont ensuite appariés aux identificateurs d'emplacement de l'EAM. Deuxièmement, les données de l'EAM et du Registre des importateurs sont appariées en utilisant directement les codes d'établissement qui figurent dans les deux bases de données. Troisièmement, des identificateurs d'entreprise transversaux sont obtenus pour chaque établissement qui figure dans le Registre des importateurs par la voie du Registre des entreprises et du Fichier d'analyse préliminaire – partie non intégrée (FAP-PNI, un fichier spécial qui crée un appariement de type un à un entre l'entreprise et un NE, principalement pour les petites entreprises) et sont appariés au code d'entreprise de l'EAM. Les données appariées au moyen des trois identificateurs (emplacement, établissement, entreprise) sont combinées pour obtenir des données appariées finales au niveau de l'entreprise.

Une autre méthode d'appariement est expérimentée dans la présente étude. Elle comprend les étapes suivantes: 1) créer une liste de NE pour chaque entreprise de l'EAM pour chaque année, d'abord en utilisant le FAP-PNI spécial (principalement pour les petites entreprises), puis en obtenant les NE pour les entreprises de l'EAM restantes non appariées au moyen du Registre des entreprises, 2) une fois que la concordance susmentionnée a été établie entre les NE et les entreprises de l'EAM, joindre un identificateur d'entreprise de l'EAM à chaque NE correspondant dans le Registre des importateurs; 3) utiliser ensuite l'identificateur d'entreprise de l'EAM pour obtenir le premier fichier de données appariées EAM-importations; 4) pour toute entreprise de l'EAM non appariée, poursuivre la fusion des deux bases de données en se servant des identificateurs d'entreprise existant dans les fichiers. Cette méthode améliore légèrement les taux d'appariement.

Les résultats obtenus par les deux méthodes d'appariement précédentes sont fort semblables, la première (les données appariées utilisées dans la présente étude) donnant des taux d'appariement légèrement plus élevés.

Bibliographie

Feenstra, R.C., et G.H. Hanson. 1996. « Globalization, Outsourcing, and Wage Inequality ». *American Economic Review* 86 (2) : 240 à 245.

Feenstra, R.C., et G.H. Hanson. 1999. « The Impact of Outsourcing and High-Technology Capital on Wages: Estimates for the United States, 1979–1990 ». *The Quarterly Journal of Economics* 114 (3) : 907 à 940.

Feenstra, R.C., et J. B. Jensen. 2012. « Evaluating Estimates of Materials Offshoring from U.S. Manufacturing ». *Economic Letters* 117(1) : 170 à 173.

Organisation de coopération et de développement économiques. 2007. *Moving up the (Global) Value Chain.* Paris : OCDE.

Winkler, D., et W. Milberg. 2009. *Errors from the 'Proportionality Assumption' in the Measurement of Offshoring: Application to German Labor Demand.* Schwartz Center for Economic Policy Analysis Working Paper.